

INVENTOR/ACTOR	
DEVELOPER	
WEEK	
CLASSIFICATION	
TITLE	Glass laminates (100% polyester layer) have excellent abrasion resistance, hardness and impact resistance

PATENT ASSIGNEE: KANSAI PAINT CO. LTD./KAPA

PRIORITY DATA: 1975JP4010943 (September 11, 1975)

PATENT FAMILY

PUB. NO.	PUB. DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN IFC
JP 5204488A	August 1977	N/A	000	N/A
JP 82040100P	August 25, 1982	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): B32B01/70, B32B03/00, B32B03/08

ABSTRACTED PUB. NO.: JP 5204488A

phosphate
glass
bonded
w/ solution
that is
cured after
glass layers
contacted

BASIC-ABSTRACT:

Glass laminates prepn. is characterised by solidifying liq. photosensitive compsn. layer (I) (having thickness 1-500 times the total of the thickness of the glass sheets), sandwiched between two inorganic glass sheets of 25-250 μ thickness by irradiating with active rays. Inorganic glass is silicate, borate, phosphate, chalcogenide, glass, etc. Glass of desired thickness is obtd. by passing glass through a slit, grinding it or etching it with hydrogen fluoride, etc.

Compsn. (I) comprises (1) mixts. of 30-100% unsatd. polyesters having mol. wt. 70-5000 formed from styrene, divinyl benzene, (meth)acrylic acid, etc. and polyvalent alcohols and 0-7% of polymers having mol. wt. of 5000-100,000; (2) 0.01-5 pts. of photopolymerisation initiators, (3) 0-1 pt. of thermal polymerisation inhibitors and 0-10 pts. of colouring materials.

Prod. has excellent adhesion, abrasion resistance, hardness and impact resistance and is strain-free and bubble-free.

FILE CLASS LOCATOR CONTAINING SERIALS AND RACE AND
TERMS HARDWARE

DERWENT CLASS A89 A94 A97 73

CPI CODES A05 D02B A08 G01 A12 B05 L01 H03 L01 H07

POLYMER MULTIPUNCH CODES AND KEY SERIALS

Multipunch Codes	010 039 041 040 055 056 074 075 076 077 128 143 146 159 234 268 304 308
	305 341 353 359 434 444 445 475 477 48 551 556 557 589 580 581 582 583
	589 595 596 597 598 600 609



特 許 願

昭和 50 年 9 月 11 日

特許庁長官殿

1. 発明の名称

合わせガラス積層体

2. 発明者

住 所 神奈川県平塚市八幡1200番地
関西ペイント株式会社技術本部内

氏 名 ヤマモト 勉 (外1名)

3. 特許出願人

住 所 兵庫県尼崎市神崎365番地

名 称 関西ペイント株式会社

代表者 坂 東 依 彦

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

電 話 (211) 4501~3番

氏 名 (6222) 弁理士 秋 元 輝 雄

5. 添附書類の目録

(1) 明 細 書 1 通

(2) 図 面 1 通

特許願書

50-109456

方式 審 査

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 52-44834

④ 公開日 昭 52. (1977) 4. 8

② 特願昭 50-109456

② 出願日 昭 50. (1977) 9. 11

審査請求 未請求

(全7頁)

庁内整理番号

710641

⑤ 日本分類

21 B5

⑥ Int. Cl²

C03C 27/00

B22B 17/00

識別
記号

明 細 書

1. 発明の名称

合わせガラス積層体

2. 特許請求の範囲

2枚の無機ガラス体シートにはさまれた、液状感光性樹脂組成物の層を活性光線の照射により固化した積層体において、ガラス体シートの厚さがいずれも25~250μであり、該液状感光性樹脂組成物の層の厚さが2枚の無機ガラス体シートの厚さの合計の1~500倍であることを特徴とする合わせガラス積層体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、2枚の薄い無機ガラス体シートとそれにはさまれた活性光線にて固化せしめられた樹脂層とからなる、樹脂層を主体に構成された合わせガラス積層体に関する。

液状感光性樹脂を用いて2枚のガラス板を接着し、衝撃時にガラス破片の飛散を防止した合わせガラスは公知である。しかしこれらの合せガラスは、樹脂皮膜よりもガラス板の厚さが非常に大き

いものであり、ガラス破片の飛散は防止し得ても、耐衝撃性、軽量性（みかけ比重）、異形品の作りやすさ、加工のしやすさ、低伝熱性などにおとる欠点があり、用途が限定されていた。また、常習で固体のポリビニルブチラール樹脂を2枚のガラス板の間で熱圧着して、ガラス板の接着剤として用いたものが知られているが、樹脂膜に比してガラス板が厚く、この合せガラスは上記のものと同様の欠点を有している。またポリビニルブチラール樹脂皮膜に比してガラス板の厚さが薄い場合には、接着時に発生する樹脂皮膜表面の応力に比してガラス板の強度が小さいことから接着時にガラス板がひずんで正確な形状の積層板が得られ難いもしくはガラス板に内部応力が残存して積層板の強度が小さいこと、樹脂皮膜とガラス板の間の接着強度の劣ることなどの欠点があり、さらには両者の界面に気泡が生じやすいことなどの問題があつて実用的でなかつた。

またポリアクリル酸エステルからなる有機ガラス（プレキシガラス）の単板には接着に伴う上

記のような欠点はないが表面硬度、耐摩耗性、表面導電性（非帯電性）、耐汚染性、耐薬品性などにおとる欠点がある。

本発明の目的は、従来の無機ガラスの長所である表面硬度、耐摩耗性、表面導電性、耐汚染性、耐薬品性を損うことなく、プレキシガラスの長所である耐衝撃性、軽量性、異形品の作りやすさ、易加工性、低伝熱性などの性質を合せ持つ全く新規な積層板の製造方法を提供することにある。

すなわち本発明は、2枚の無機ガラス体シートにはさまれた、液状感光性樹脂組成物の層を活性光線の照射により固化して積層体を製造する方法において、該無機ガラス体シートの厚さがいずれも25~250 μ であり、該液状感光性樹脂組成物の層の厚さが2枚の無機ガラス体シートの厚さの合計の1~500倍であることを特徴とする積層体である。

本発明者らは鋭意研究を重ねた結果、可とう性のある25~250 μ の厚さの2枚の無機ガラス体シートに該ガラス体シートの厚さの合計の1~500

倍の厚さの液状感光性樹脂組成物の層をはさみ、活性光線にて固化せしめることにより、ガラス体シートにひずみを残すことなく、樹脂層とガラス体シートとの接着性のすぐれた、気泡などの欠陥を含まない、樹脂層を主体として構成された積層体が容易に製造でき、この積層体は目的とする機能を満足することを見出した。これらの詳細について以下にのべる。

無機ガラス体シートの厚さは、25~250 μ の厚さが好適である。25 μ 未満であるとガラス体シートの強度が小さく取扱に不便があり、また液状感光性樹脂組成物を間にはさみ積層する時に作業しにくいばかりでなく、製造された積層体が長期にわたる使用中にも摩耗に耐えて、表面硬度、表面導電性、耐汚染性、耐薬品性などの無機ガラスの特長を保持するのに不十分である。また厚さが250 μ をこえると、可とう性がほとんどないために異形品の製造に不便を伴う場合があるばかりでなく、製造された積層体が耐衝撃性、軽量性、加工のしやすさ、低伝熱性などの性能を失なうこ

とになるので好ましくない。

無機ガラス体シートとしては公知の材質のものでよく、ケイ酸塩ガラス、ホウ酸塩ガラス、リン酸塩ガラス、カルコゲナイトガラスなどが用いられる。

これらの無機ガラス体より厚さ25~250 μ のシートを製造するには、熔融ガラスを細長状スリットを通して引き抜いて膜状とし、ただちにその膜状ガラスの側端を強制冷却する方法、目的とする厚さよりも厚いガラス板を研磨するかフッ化水素酸などで化学的に腐食する方法、層状とした粉末ガラスを焼結させる方法などを適用することができる。

液状感光性樹脂組成物としては0.1~5.0mol/ℓ望ましくは0.3~3.0mol/ℓの重合可能なエチレン性不飽和基を有し、25℃における粘度が0.1~10000ポイズ望ましくは1~3000ポイズのものが用いられる。重合可能なエチレン性不飽和基濃度が0.1mol/ℓ未満の場合には、感光性が低く固化に長時間を必要とし実用的でない。5.1mol

/ℓをこえる場合には、液状感光性樹脂組成物の貯蔵安定性不良および固化時の収縮による密着性不良などの欠点を生じるおそれがある。25℃における粘度が0.1ポイズ未満の場合には、一般に組成物の平均分子量が低いために、液状感光性樹脂組成物を固化せしめても、十分に強い積層体の得られないおそれがある。液状感光性樹脂組成物の25℃における粘度が10000ポイズをこえる場合には、加熱したとしても流動性に乏しく、平滑な表面を形成させて無機ガラス体シートと密着させる工程が困難になる。

液状感光性樹脂組成物は、2枚の無機ガラス体シートの厚さの合計の1~500倍、望ましくは5~20倍の厚さの層として用いられる。液状感光性樹脂組成物の層の厚さが2倍未満であると耐衝撃性、軽量性、異形品の作りやすさ、加工のしやすさが充分でなく本発明の目的を達することが困難であり、500倍をこえると液状感光性樹脂組成物の光照射による固化に長時間を要し実用的でない。

本発明において用いられる液状感光性樹脂組成物は、1分子につき1～5個の重合可能なエチレン性不飽和基を有する分子量70～5000の化合物（以下、不飽和化合物と称する）単独あるいはそれら2種以上の化合物の混合物（以下「不飽和化合物」と略す）30～100%（重量%、以下同様）と該不飽和化合物と相溶性を有する数平均分子量5000～100000の高分子量重合体（以下「高分子化合物」と略す）0～70%との混合物100重量部あたり、光重合開始剤0.01～5部、熱重合禁止剤0～1部および着色材0～10部からなるものである。不飽和化合物または高分子化合物の化学構造については前記以外にとくに制限を設ける必要はないが、無機ガラス体シートとの接着強度をとくに著しく高めることが望ましい場合には、カルボキシ基、ヒドロキシ基、エーテル基などの極性基を、たとえばカルボキシ基の場合において組成物の酸価が5～200となる程度に含有せしめることにより目的を達することができる。それぞれの成分としては公知のものでよく、例示する

と下記のようなものがあるが、本発明はこれらによつて限定されるものではない。

すなわち不飽和化合物としては、スチレン、ジビニルベンゼン、 α -メチルスチレンなどの芳香族ビニル化合物類；アクリル酸、メタクリル酸などのエチレン性不飽和カルボン酸類；アチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレートなどのアルキル（メタ）アクリレート類；2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、グリシジル（メタ）アクリレート、ポリアルキレングリコールモノ（メタ）アクリレートなどの反応性官能（メタ）アクリレート類；エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、テトラメチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリアルキレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレートなどのグリコールもしくは多価アルコールと（メタ）アクリル酸とのエステル化物である多官能（メタ）アクリレート類；無水マレイン酸、マレ

イン酸、フマル酸、イタコン酸、無水イタコン酸などの不飽和ジカルボン酸類の少なくとも、1種と多価アルコールとのエステル化により得られる不飽和ポリエステル類；1分子につきグリシジル基を2～10個有する化合物例えばエピコート828、1001、1004（シエルケミカル社製、商品名）、グリシジル（メタ）アクリレートのラジカルテロマー化物などと（メタ）アクリル酸などのエチレン性不飽和カルボン酸との付加反応によつて得られるポリ不飽和エポキシド類、多価イソシアネートとヒドロキシアルキル（メタ）アクリレートとの付加反応によつて得られる1分子につき2～4個のエチレン性不飽和基を有するポリウレタン類；グリシジル（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフル（メタ）アクリレートなどの開環重合可能な基を有するエチレン性不飽和化合物の開環重合体もしくはそれらの少なくとも1種を成分とする開環共重合体がある。それらは単独でもよく、また相溶性のあるもの2種以上を混合して用いることもできる。

高分子化合物としては、（メタ）アクリル酸もしくはそれらのエステルの単独重合体もしくは共重合体、またはスチレンなどの芳香族ビニル化合物を成分とする単独重合体もしくは共重合体、酢酸ビニルもしくはプロピオン酸ビニルの重合体もしくはそれらとエチレンとの共重合体、それらの（共）重合体のけん化物、エチレンセルロース、セルロースアセテートフタレートなどのセルロース誘導体、たとえばビスフエノールA、エピクロロヒドリン型エポキシ樹脂もしくはそのエステル化物、線状ポリアミド、線状ポリエステル等が用いられる。

光重合開始剤としてはベンゾイン、アセトイン、などの α -カルボニルアルコール類；ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、アニソインエチルエーテル、ピバロインエチルエーテルなどのアシロインエーテル類； α -エチルベンゾイン、 α -メトキシベンゾインなどの α -置換アシロイン類などが好適であり、その他多核キノン類、メル

カブタン類、ジスルフィド類、ハロゲン化合物類、金属塩類、染料類なども使用できる。熱重合禁止剤は特に用いる必要はないが、貯蔵安定性が必要とされる場合にハイドロキノン、N,N-ジフェニルニトロソアミンなどを用いればよい。着色材としては、染料、有機顔料、無機顔料などいずれも用いることが出来るが液状感光性樹脂組成物の照射による固化をさまたげさせないため、なるべく波長300~500mμの光に対する吸収が著しくないものを用いることが望ましい。

2枚の無機ガラス体シートにはさまれた液状感光性樹脂組成物の層を形成させる方法にはとくに制限はないが、たとえばつぎのような方法によつて行なうことができる。すなわち、第1の無機ガラス体シート(以下「ガラスシートA」と略す)をそれに対しとくに著しい曲げ変形を加えることなく沿わせることの可能でほぼ水平に保持された表面(平面もしくは曲率の小さい曲面)を有する剛性の第1の支持体(ガラス、透明プラスチックなど活性光線に対して透明もしくは金属、不透

明プラスチック、木材、陶磁器など不透明のもの以下「支持体A」と略す)の上に重ねて置き、ついでガラスシートAの表面の全部もしくは一部を包囲するように、ほぼ一定で目的とする層に対応する厚さのスペーサー(たとえば加硫ゴム、発泡プラスチック、金属などからなるもの)を、支持体AまたはガラスシートAに接して配置する。このスペーサーによつて包囲された部分の内部に液状感光性樹脂組成物を流し込んでほぼ目的とする厚さもしくはこれをこえる厚さの層を形成させたのち、その層の表面のなるべく全部を覆うことができる大きさの第2の無機ガラス体シート(以下「ガラスシートB」と略す)を、上記層との間に気泡を残存せしめないように、たとえば一端から始めて徐々に接触面積を増加させるなどの手順によりかぶせる。組成物の層を目的の厚さに保持するため必要な場合には、ガラスシートBの上にさらに第2の支持体(活性光線に対して透明もしくは不透明のもの。支持体Aが不透明である場合には透明であることを要する。以下「支持体B」

と略す)をのせて圧着する。支持体Bは、また、ガラスシートBを液状感光性樹脂組成物の層に重ね合わせる前に、ガラスシートBを密着させて一体としておいてもよい。

2枚の無機ガラス体シートにはさまれた液状感光性樹脂組成物の層を形成させる別の方法として、あらかじめガラスシートAおよびガラスシートBを、必要ならばそれぞれ支持体とともに、目的とする層の厚さの間隔をへだて、かつ液状組成物が漏出しないように密接させたスペーサーによつて包囲された部分を形成したのち、スペーサーの一部を切欠いて設けた孔から液状感光性樹脂組成物を注入してもよい。

各ガラスシートをそれぞれ支持体に密着させるため必要ならば、両者の間にそれらの表面を濡らしやすい液体(水、グリセリン、メタノールなど)を少量塗布しこんで薄層を形成させるか、支持体の要所に貫通孔を設けてその部分を減圧しガラスシートを吸引するなどの方法を用いることができる。

ガラスシートAおよびBにはさまれた液状感光

性樹脂組成物の層が形成されたのち、活性光線を照射することによつて固化せしめる。活性光線の光源としては、たとえば低圧水銀燈、高圧水銀燈、けい光燈、キセノンランプ、カーボンアークランプ、太陽光など波長250~600mμの活性光線を発するものが用いられ、透明性の支持体AまたはB、またはAおよびBを通し、すなわち片側もしくは両側から照射する。照射に要する時間は通常0.5~20分間である。

本発明の方法によつて製造される積層体においては、ガラスシートAおよびガラスシートBは、それらの間に液状感光性樹脂組成物が満たされてさえいるならば、固化に際して必ずしも平面状を保持し、または両者を平行に保持することを要しない。すなわち、目的とする形状の支持体と適合するスペーサーとを使用することにより、各ガラスシートをたとえば曲率半径10cm未満の部分を含まないなめらかな曲面状にたわませた状態で固化を行ない、曲面板状、レンズ状、くさび状などの異形積層体を容易に製造できる。さらに、従

来公知の合せガラスと異なつて液状感光性樹脂組成物の層の厚さを著しく大にすることも可能なので、その層の内部に着色セロファンなどのシート状物はもちろん、粒状物、塊状物、繊維物、網状物などの立体的な異物を埋めこむことが容易であり、また、液状組成物の層内にたとえば染料、顔料などを多量に溶解もしくは分散させておくことができるから、本発明による積層体を建築・構造物の部材、家具・什器類、機械類の部分、装飾・展示物などとして使用するに際して種々の光学的、電気的または磁気的効果を随意に発揮させることができる。

本発明の積層体は、その体積の過半がガラスと比較して一般に比重の小さい樹脂組成物によつて構成されているため軽量性にすぐれており、しかも表面層が硬度および化学的安定度の高い無機ガラス体であるので、きわめて耐久性に富んでいる。しかも液状感光性樹脂組成物の種類を選択して用い、またその層の厚さおよび無機ガラス体シートの厚さを調節して組合せることにより、剛性がき

わめて著しいものからたわみ性に富むものに至るまで、音響的、熱的にも広範囲の物性を有するものとすることができる。

次に実施例をあげて本発明をさらに具体的に説明する。なお、実施例は本発明をそれ限定するものではない。なお実施例における部は重畳部を示すものである。

不飽和化合物の合成例

合成例 1

攪拌棒、温度計、滴下ロート、冷却管および窒素ガス導入管をとりつけた2ℓの4つ口フラスコにキシリレンジイソシアネート188g(1モル)を入れ、加温しながら分子量約1500のポリエチレングリコール750gを滴下し、窒素雰囲気中、100℃で2時間反応させた。つぎに窒素ガスの送入を止め、反応容器内を80℃に保ち、ヒドロキノン30mgを添加した2-ヒドロキシエチルメタクリレート143g(1.1モル)を攪拌しながら30分間で滴下し、その後80℃で4時間反応させ、不飽和化合物A(数平均分子量約2160)を得た。

合成例 2

攪拌棒、温度計、滴下ロート、冷却管および窒素ガス導入管をとりつけた2ℓの4つ口フラスコにヘキサメチレンジイソシアネート336g(2モル)を入れ、加温しながらトリメチロールプロパン134g(1モル)を滴下し、窒素雰囲気中、100℃で2時間反応させた。つぎに、窒素ガスの送入を止め、反応容器内を80℃に保ち、攪拌しながらヒドロキノン30mgを添加した2-ヒドロキシエチルメタクリレート286g(2.2モル)を30分間で滴下し、その後、80℃で4時間反応させた。つぎに、無水テトラヒドロフタル酸154g(1モル)を一度に加えて、攪拌しながら80℃で2時間反応させ、酸価64の不飽和化合物B(数平均分子量約900)を得た。

合成例 3

攪拌棒、温度計、水分留管および窒素ガス導入管をとりつけた2ℓの4つ口フラスコに無水マレイン酸127g(1.3モル)、アジピン酸378g(2.6モル)、ジエチレングリコール343g(3.2

モル)および1,1,1-トリメチロールプロパン173g(1.3モル)を仕込み、窒素ガス気流中において190~210℃で約5時間加熱し、エステル化させて酸価36の不飽和化合物C(数平均分子量約1600)を得た。

合成例 4

攪拌棒、温度計、冷却管および空気導入管をとりつけた5ℓの4つ口フラスコに、エポコート1001樹脂(シエルケミカル社製、商品名)1000g(約1モル)、アジピン酸220g(1.5モル)、テトラエチルアンモニウムプロマイド0.25g、およびエチレングリコールモノローブチルエーテル2000gを入れ、130℃で3時間反応させた。次いで、無水コハク酸450g(4.5モル)を加えて120℃で1時間反応させた後、ヒドロキノン50mgを添加したグリシジルメタクリレート391g(2.75モル)を加え、空気を吹き込みながら125℃で2時間反応させた。反応後、エチレングリコールモノローブチルエーテルを加え、酸価75の不飽和化合物D(数平均分子量約4100)を得た。

実施例 1

下記の物質を混合し液状感光性樹脂組成物(1)を得た。(25℃での粘度; 500ポイズ、エチレン性不飽和基濃度; 1.03 mol/Eg)

不飽和化合物 A	90 部 ^{注1)}
不飽和化合物 B	6 部
C A P ^{注1)}	2 部
ベンゾインエチルエーテル	2 部

注1) セルロースアセチルフタレート(分子量約20000) 300mm×300mm×6mmのガラス板上に、150mm×150mm×0.1mmのガラス体シートAを置き、該ガラス体シートAの周辺に140mm×10mm×厚さ4mmのステンレス鋼製のスペーサーを4本置き、スペーサーの囲いの中に液状感光性樹脂組成物(1)を流し込む。次に150mm×150mm×0.1mmのガラス体シートBを液状感光性樹脂組成物(1)と徐々に接触面積を増すようにしながらガラス体シートAと周辺をそろえて重ね合わせる。その上に300mm×300mm×5mmのガラス板を置き、軽く圧着した後、ガラス板の両面から2kwの高圧水銀灯2個にて5分間

格であつた。

実施例 3

下記の物質を混合して液状感光性樹脂組成物(1)を得た。(25℃での粘度; 10ポイズ、エチレン性不飽和基濃度; 21 mol/Eg)

不飽和化合物 A	63 部
不飽和化合物 B	10 部
N K エステル 9 G ^{注3)}	25 部
ベンゾインイソプロピルエーテル	2 部

注3) 商品名、新中村化学工業製造品、ポリエチレングリコール4.00ジメタクリレート

液状感光性樹脂組成物(1)を用い、さらにこの組成物を流し込む際に、直径1.5mmの着色したプラスチック球50個を互いに重なり合わないよう埋込んだ以外は実施例1と同様にして、積層体を製造した。得られた積層体は、美しい模様を呈しており装飾に用いることの出来るものであつた。

実施例 4

下記の物質を混合して液状感光性樹脂組成物(1)を得た(25℃での粘度; 10ポイズ、エチレン性

光照射して積層体を得た。該積層体を2分間2時間保つて冷却した後、ハンマーで衝撃を加えるとハンマーと直接接した部分にのみ傷がつき、ガラスの脱落は無かつた。(パンメル試験10点) また該積層体はガラス体シートを破損することなく、ドリルによる穴あけ、ノコギリによる切断等の加工が可能であつた(加工性テスト合格)。

実施例 2

下記の物質を混合し液状感光性樹脂組成物(1)を得た。(25℃での粘度; 4ポイズ、エチレン性不飽和基濃度; 3.0 mol/Eg)

不飽和化合物 C	72 部
スチレン	15 部
グリンジルメタクリレート	10 部
ベンゾインエチルエーテル	3 部

ガラス体シートの厚さを0.23mm、ステンレス鋼製のスペーサーの厚さを0.7mmとし、液状感光性樹脂組成物として(1)を用いた以外は、実施例1と同様にして、積層体を製造した。得られた積層体を試験したところ、パンメル試験10、加工性テスト合

不飽和基濃度; 1.25 mol/Eg)

不飽和化合物 C	88 部
N-α-ブトキシメチルアクリルアミド	10 部
ベンゾインエチルエーテル	2 部

曲率半径30mmの円筒面状にわん曲した300mm×300mm×6mmのガラス板を支持体Aとし、その凹面を上向きにして保持し、その上に200mm×200mm×0.03mmのガラスシートAをグリセリンで濡らしたものを密着させ、210mm×10mm×6mmのゴムベルトをガラスシートAの周囲の支持体Aの表面に接着してスペーサーとした。支持体Bとして下面が曲率半径30mmの円柱面状にわん曲し1mmに1個の割合で吸引装置に接続された直径1mmの貫通孔を有するステンレス鋼製の板状体を用い、その表面にガラスシートAと同大のガラスシートBを吸引して密着させたものを、双方のガラスシートの縁がそろうように対向させて圧着した。このようにして形成された曲面板状の空間部分に、スペーサーを貫通させた注射器を用い、別の注射針を通じて空気を排出しながら上記組成物(1)を注入して

気泡が残らないように充てんした。

支持体 A の下方約 30 mm の位置に配置した高圧水銀灯（各 2 KW）2 本により 6 分間光を照射することにより曲面板状の積層体を得られた。この積層体はパンメル試験成績 10、加工性テスト合格であつた。

実施例 5

下記の物質を混合して液状感光性樹脂組成物を得た。（25℃での粘度；3000ポイズ、エチレン性不飽和基濃度；0.7 μ mol/mol）

不飽和化合物 A 50部

不飽和化合物 B 10部

CAP（実施例 1 参照） 35部

ベンゾインエチルエーテル 5部

290 mm \times 290 mm \times 0.03 mm のガラス体シートをグリセリンでそれぞれ密着させた 300 mm \times 300 mm \times 6 mm のガラス板支持体 2 枚をガラス体シートの面が 24 mm の間隔でむき合うように底部、両側部にスペーサーをはさんで垂直に固定し、2 枚のガラス体シートとスペーサーとで囲まれた部分に上部から加

に上部から液状感光性樹脂組成物（イ）を静かに流し込んだ後、ガラス板の面から 200 W の赤外線ランプで 10 分間加熱し、流動性を高めて脱泡した。つぎに、ガラス板支持体の側から 2 KW の高圧水銀灯で 2 分間光照射して積層体を得た。得られた積層体を試験したところ、パンメル試験 10、加工性テスト合格であつた。

湿した液状感光性樹脂組成物（イ）を気泡が入らないように静かに流し込む。2 枚のガラス板の両面から、2 個の 2 KW の高圧水銀灯で 15 分間光照射して積層体を得た。得られた積層体を試験したところ、パンメル試験 10、加工性テスト合格であつた。

実施例 6

下記の物質を混合して液状感光性樹脂組成物（イ）を得た（25℃の粘度；1500ポイズ、エチレン性不飽和基濃度；1.9 mol/ μ ）

不飽和化合物 D 79部

2-ヒドロキシエチルメタクリレート 20部

ベンゾインイソプロピルエーテル 1部

290 mm \times 290 mm \times 0.03 mm のガラス体シートをグリセリンで密着させた 300 mm \times 300 mm \times 6 mm のガラス板支持体と、290 mm \times 290 mm \times 0.10 mm のガラス体シートをグリセリンで密着させた 300 mm \times 300 mm \times 4 mm のステンレス板支持体とをガラス体シートの面が 2 mm の間隔で向き合うように底部、両側部にスペーサーをはさんで直立させて固定し、2 枚のガラス体シートとスペーサーとで囲まれた部分

6. 前記以外の発明者及び代理人

(1) 発明者

住所 神奈川県平塚市八幡 1200 番地
関西ペイント株式会社 技術本部内

氏名 中 山 博 之

(2) 代理人

住所 東京都千代田区丸の内 3 丁目 4 番 2 号

氏名 (1615) 弁理士 秋 元 不 二 三

特許出願人 関西ペイント株式会社

代理人 秋 元 輝 雄

同 秋 元 不 二 三